

EFEKTIVITAS STERILISASI KIMIA DENGAN LARUTAN DAUN SUKUN PADA ALAT KEDOKTERAN GIGI

Irma Siregar^{✉1}, Endah Aryati Ekoningtyas²

ABSTRAK

Sterilisasi kimia merupakan proses sterilisasi dengan cara perendaman alat kedokteran gigi dalam larutan kimia. Larutan kimia yang biasanya digunakan untuk sterilisasi kimia alat kedokteran gigi adalah larutan klorin. Larutan daun sukun memiliki efek antimikroba karena mengandung senyawa flavonoid yang berkhasiat sebagai antibakteri dan antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah melihat efektivitas larutan daun sukun sebagai sterilisasi alat kedokteran gigi.

Jenis penelitian ini menggunakan metode true experimental dengan rancangan pretest posttest with control group. Penelitian ini menggunakan 2 kelompok perlakuan dan 3 kali pengulangan. Populasi dalam penelitian ini adalah alat kedokteran gigi berupa excavator yang terpapar bakteri dari gigi gangraen saat pemeriksaan. Bakteri pada alat excavator dilakukan swab saat sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan larutan daun sukun pada konsentrasi 20%, 40%, dan 60%. Setelah itu bakteri hasil swab dibiakkan pada media PCA dengan diinkubasi selama 1 x 24 jam. Kemudian koloni bakteri yang tumbuh pada media dihitung dengan colony counter untuk melihat efektivitas larutan dari selisih antara sebelum dan sesudah perlakuan. Analisa data menggunakan analisa deskriptif dan analisa statistik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan daun sukun efektif terhadap penurunan jumlah koloni bakteri pada alat kedokteran gigi sekitar merupakan larutan dengan konsentrasi 60% karena hasil kerjanya setara dengan larutan klorin 0,5%.

Kata kunci : larutan daun sukun, sterilisasi kimia, alat kedokteran gigi

ABSTRACT

Chemical sterilization refers to a technique of sterilization making use of a chemical agent. One of the chemical agent using for it is chlorine. On the other hand, Sukun's leaves conceive flavonoid which has the effect of anti bacteria and antioxidant. This study aimed to know the effectivity of using Sukun's leaves solution for sterilizing dental equipments.

The type of this study was true experimental research with control group. There were two interventions with three times repetition per each. The samples were excavator contaminated with bacteria from gangraen teeth. The bacteria were swabbed before and after intervention. The sukun's leaves solution used in 20%, 40% and 60% concentration. The bacteria were incubated 1 x 24 hours and then counted with colony counter to see the effectivity of the solution. The data were analyzed descriptively and statistically.

The result showed that sukun's leaves solution had the significant effect to decrease the bacteria at 60% concentration. It has equal effect with chlorin 0,5%

Keywords : sukun's leaves solution, chemical sterilization, dental equipments

^{1,2)} Dosen Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Semarang

✉ : irmasiregar65@gmail.com

PENDAHULUAN

Sterilisasi kimia merupakan metode desinfeksi alat atau instrumen dengan cara merendamnya dalam larutan desinfektan. Proses sterilisasi sangat penting sekali dilakukan, seperti di Rumah Sakit sebagai pencegahan infeksi nosokomial. Keberhasilan usaha tersebut akan dipengaruhi oleh kualitas, dan kuantitas mikroorganisme yang terdapat pada bahan, alat serta lingkungan kerja (Septiari, 2012).

Proses sterilisasi baik secara kimia atau yang lain, sebelumnya alat / bahan yang akan disterilkan harus dilakukan proses dekontaminasi, pencucian, dan pembilasan. Cara melakukan sterilisasi kimia menggunakan klorin adalah (Uliyah dan Hidayat, 2008):

1. Meletakkan peralatan yang sudah dicuci dalam keadaan kering.
2. Merendam seluruh alat dalam larutan klorin 0,5% selama 20 menit.
3. Membilas alat dengan air matang dan angin-anginkan sampai kering, kemudian simpan di tempat DTT (Desinfeksi Tingkat Tinggi).
4. Setelah kering, pindahkan ke wadah DTT dan tutup rapat.

Tanaman sukun, *Artocarpus altilis* memiliki daun yang lebar dengan bentuk seperti jari dan berbulu kasar. Ujung dan pangkal daun meruncing dengan panjang 50-7 cm dan lebar 25-50cm, tulang daun menyirip tebal dengan permukaan yang kasar berwarna hijau. Tanaman sukun memiliki khasiat terapeutik pada beberapa bagian di antaranya; bagian bunga dapat digunakan sebagai obat sakit gigi, kulit kayu dapat digunakan untuk mencairkan darah bagi wanita setelah melahirkan, sedangkan pada bagian daun digunakan sebagai obat radang (Fosberg, 2009).

Daun sukun memiliki kandungan kimia antara lain saponin, polifenol, asam hidrosianat, asetilcolin, tanin, riboflavin, phenol. Daun sukun juga mengandung quercetin, champorol dan artoindonesianin

yang merupakan kelompok senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid merupakan senyawa yang bersifat antioksidan dan telah banyak digunakan sebagai salah satu komponen bahan baku obat-obatan. Produksi senyawa flavonoid daun sukun ini berfungsi sebagai bahan kimia untuk mengatasi serangan penyakit atau sebagai antimikroba/antibakteri. Senyawa flavonoid ini bekerja efektif terhadap bakteri anaerob yang banyak ditemui pada gigi gangraen (Farmakope Indonesia, 2012).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian *true experiment* yaitu eksperimen sungguhan dengan menggunakan kelompok kontrol (Arikunto, 2010). Rancangan dalam penelitian ini adalah *pretest posttest with control group*. Variabel Pengaruh adalah Larutan daun sukun dengan konsentrasi 20%, 40% dan 60% dan Variabel Terpengaruh adalah alat kedokteran gigi dalam hal ini diwakili oleh ekskavator.

Langkah pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Larutan daun sukun berkonsentrasi 20%, 40% & 60%

Larutan daun sukun diperoleh melalui merebus daun sukun yang dipotong-potong dan ditimbang dengan berat sesuai konsentrasi. Setelah perebusan selesai larutan dibiarkan dingin baru dituangkan pada wadah perendaman. Sedangkan larutan kontrol yang digunakan adalah larutan klorin 0,5% sebanyak 200 ml.

Tabel 1. Konsentrasi dan Bobot Larutan Daun Sukun

No	Konsentrasi Larutan Daun Sukun (%)	Berat Daun (gr)	Volume Air (ml)
1	20	50	250
2	40	100	250
3	60	150	250

2. Pembuatan PCA Agar

- Siapkan PCA sebanyak 22,5 gr untuk aquades sebanyak 1 lt.
- Campurkan PCA dan aquades melalui proses pengadukan dan pemanasan menggunakan hotplate sampai jernih.
- Tuangkan larutan PCA tersebut dalam tabung reaksi, kemudian tutup tabung dengan kapas.
- Letakkan tabung reaksi yang berisi PCA pada beaker glass, kemudian tutup dengan kertas yang terikat oleh gelang karet.
- Masukan beaker glass ke dalam *autoclave*, sterilkan selama 30-60 menit pada tekanan 1 atm (suhu
- Angkat media setelah proses sterilisasi.
- Simpan PCA pada almari es apabila belum dipergunakan.

3. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan 2 kali sebelum dan sesudah perlakuan. Perlakuan yang dilakukan adalah perendaman *ekskavator* dengan larutan daun sirih, daun sukun, klorin dan aquades steril selama 20 menit. Teknik pengambilan sampel sebagai berikut (Marlinae, dkk, 2009):

- Siapkan 12 *ekskavator* setelah digunakan untuk pemeriksaan gigi *gangraen* sebagai sampel.
- Cuci *ekskavator* dengan menggunakan sabun dan air mengalir.
- Cara pengambilan sampel yaitu dengan menentukan daerah alat *ekskavator* yang banyak terkontaminasi bakteri yaitu pada kedua bidang pada salah satu ujung *ekskavator* yang digunakan untuk pemeriksaan.
- Pengambilan sampel secara aseptis, dilakukan di dalam *biohazard safety cabinet* yang sudah disterilkan dengan sinar UV, ditambah menyalakan 1 lampu Bunsen, usap tangan dengan alkohol 70%, menyiapkan lidi kapas steril dan membuka kapas tutup tabung reaksi yang berisi cairan NaCl 10ml lalu mencelupkan lidi kapas steril ke

dalamnya, menekan ke dinding botol supaya lidi kapas tidak terlalu basah, kemudian mengangkat untuk digunakan pengusapan alat *ekskavator*.

- Pengusapan bagian cembung ujung *ekskavator* untuk sebelum perlakuan dan pengusapan bagian cekung ujung *ekskavator* dilakukan setelah perlakuan.
- Memasukkan lidi kapas ke dalam tabung reaksi yang telah berisi NaCl 10 ml secara aseptis setelah pengusapan cermin. Begitu seterusnya sampai 12 sampel dimasukkan dalam tabung reaksi.
- Memberi label pada masing-masing botol yang terdiri dari: Nama sampel (sebelum / sesudah perlakuan, konsentrasi sirih/sukun), tanggal pengambilan, jam pengambilan, nama pengambil.
- Selanjutnya dilakukan uji mikroba dengan cara uji mikroba Standar Nasional Indonesia SNI 01-2897-1992.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan pengambilan data yang telah dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Analisis Deskriptif

Tabel 2. Rata-rata dan jumlah koloni sebelum dan setelah sterilisasi kimia

Konsentrasi	Sterilisasi Kimia Larutan Sukun (Kelompok Intervensi)		Sterilisasi Kimia Larutan Klorin (Kelompok Kontrol)	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
20%	37.33±11.02	35.67±13.05		
40%	14.00±8.00	1.33±1.15		
60%	18.00±5.29	0.00±0.00		
0,5%			69.33±49.00	0.00±0.00

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa penurunan jumlah koloni bakteri menjadi sama dengan hasil akhir pada kelompok kontrol adalah pada konsentrasi larutan 60%.

1. Analisa Statistik

Tabel 3. Rata-rata selisih jumlah koloni bakteri

Kelompok	Rata-rata jumlah koloni bakteri (ml)			P value
	Sebelum	Sesudah	Selisih	
Intervensi	22.67	12.78	10.56	0,017
Kontrol +	69.33	0.00	69.33	0,109

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa penurunan koloni bakteri pada kelompok intervensi signifikan (Sig. 0,017) yang berarti sterilisasi kimia dengan menggunakan larutan daun sukun efektif terhadap alat kedokteran gigi.

Dari tabel 2 terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan daun sukun tersebut menunjukkan semakin besar efektifitas antimikrobanya. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasinya maka semakin besar kandungan flavonoid dalam larutan tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sulistiyarningsih yang mengatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sukun semakin besar diameter hambatnya terhadap pertumbuhan koloni bakteri (Sulistiyarningsih, dkk, 2009).

Larutan daun Sukun yang lebih efektif sebagai sterilisasi kimia adalah larutan dengan konsentrasi 60%. Hasil akhir yang ditimbulkan menunjukkan sama dengan hasil akhir pada seterilisasi dengan klorin 0,5%. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antimikroba dapat dibagi menjadi tiga yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi. Flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri (Hendra dkk, 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa :

1. Semakin tinggi konsentrasi larutan daun sukun maka semakin efektif dalam membunuh koloni bakteri.
2. Larutan daun sukun yang efektif sebagai sterilisasi kimia adalah larutan dengan konsentrasi 60%.
3. Larutan daun sukun dengan konsentrasi 60% mempunyai kemampuan sterilisasi kimia yang setara dengan larutan klorin 0,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Farmakope Indonesia. 2012. Edisi V. Jakarta: hal540-541, 627-650, 818.
- Fosberg (Parkinson), 2009, Argoforestry Database 4.0 (Orwa et al. 2009): hal 4.
- Hendra R, Ahmad S, Sukari A, Shukor MY, Oukoueian E. 2010. Flavonoid Analyses and Antimicrobial Activity of Various Parts of Phaleria Macrocarpa Boerl Fruit. *Int J mol Sci*. 2011; 12: 3422-31.
- Marlinae, L., Budiarti, L.Y., Amalia, N.R. 2009. *Pengaruh Desinfektan Terhadap Bakteri Kontaminan Lantai di Ruang Operasi RSUD Banjarbaru*, <http://riset-kesmasunlam.blogspot.com/2014/02/normal-0-false-false-en-us-x-none.html>, 29 Januari 2015.
- Septiari, B.B. 2012. *Infeksi Nosokomial*. Nuha Medika: Yogyakarta.
- Sulistiyarningsih, Rostinawati T, Permana C. 2009. *Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Sukun Terhadap Bakteri dan Jamur*. *Farmaka*;7(1):1-13.
- Uliyah, M., Hidayat, A.A.A. 2008. *Praktikum Keterampilan Dasar Praktik Klinik: Aplikasi Dasar-dasar Praktik Kebidanan*. Salemba Medika: Jakarta.